

Самостоятельная работа: «Матрицы»

Вариант I.

1. Все элементы двумерного массива A размером 10x10 элементов первоначально были равны 0. Затем значения элементов меняются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

```
for (n=1; n<=4; n++)
  for (k=n; k<=4; k++)
  {
    A[n][k] = A[n][k] + 1;
    A[k][n] = A[k][n] + 1;
  }
```

Сколько элементов массива в результате будут равны 1?

- a) 0 b) 16 c) 12 d) 4

2. Дан фрагмент:

```
for (n=1; n<=6; n++)
  for (m=1; m<=5; m++)
    C[n][m] = C[n][m] + (2*n-m);
```

Чему будет равно значение C[4][3], если перед этими командами значение C[4][3]=10?

- a) 5 b) 10 c) 15 d) 25

3. Значения элементов двумерного массива A размером 5x5 задаются с помощью вложенного цикла в представленном фрагменте программы:

```
for (i=1; i<=5; i++)
  for (j=1; j<=5; j++)
    A[i][j] := i*j;
```

Сколько элементов массива будут иметь значения больше 10?

- a) 12 b) 8 c) 10 d) 4

4. Значения элементов двумерного массива A размером 5x5 задаются с помощью вложенного цикла в представленном фрагменте программы:

```
for (i=1; i<=5; i++)
  for (j=1; j<=5; j++)
    A[i][j] := i + j;
```

Сколько элементов массива будут иметь значения больше 5?

- a) 5 b) 20 c) 10 d) 15

5. Элементы двумерного массива A размером NxN первоначально были равны 1000. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

```
k = 0;
for (i=1; i<=N; i++)
  for (j=N-i+1; j<=N; j++)
  {
    k = k + 1;
    A[i][j] = k;
  }
```

Какой элемент массива в результате будет иметь минимальное значение?

- a) A[1][1] b) A[1][N] c) A[N][1] d) A[N][N]

6. Элементы двумерного массива A размером 4x4 первоначально были равны 0. Затем они изменяются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for (n=1; n<=4; n++)
  for (k=n; k<=4; k++)
    A[n][k] = 1;
```

Сколько элементов массива A будут равны 1?

- a) 4 b) 8 c) 10 d) 16

7. Значения элементов двумерного массива A[100][100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for (i=1; i<=100; i++)
  for (k=1; k<=100; k++)
    if (i == k)
      A[i][k] = 1
    else
      A[i][k] = -1;
```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

- a) 0 b) -9800 c) -9900 d) -10000

8. Напишите программу для решения следующей задачи (2 балла)

Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм определения количества положительных элементов квадратной матрицы, превышающих по величине среднее арифметическое всех элементов главной диагонали.

Самостоятельная работа: «Матрицы»

Вариант II.

1. Значения двумерного массива задаются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

```
for (n=1; n<=5; n++)
  for (k=1; k<=5; k++)
    B[n][k] = n + k;
```

Чему будет равно значение B[2][4]?

- a) 9 b) 8 c) 7 d) 6

2. Значения элементов двумерного массива A были равны 0. Затем значения некоторых элементов были изменены (см. представленный фрагмент программы):

```
n = 0;
for (i=1; i<=5; i++)
  for (j=1; j<=6-i; j++)
  {
    n = n + 1;
    A[i][j] = n;
  }
```

Какой элемент массива будет иметь в результате максимальное значение?

- a) A[1][1] b) A[1][5] c) A[5][1] d) A[5][5]

3. Значения элементов двумерного массива A размером 5x5 задаются с помощью вложенного цикла в представленном фрагменте программы:

```
for (i=1; i<=5; i++)
  for (j=1; j<=5; j++)
    A[i][j] := i*j;
```

Сколько элементов массива будут иметь значения больше 10?

- a) 12 b) 8 c) 10 d) 4

4. Дан фрагмент программы:

```
for (n=1; n<=5; n++)
  for (m=1; m<=5; m++)
    C[n][m] = (m - n) * (m - n);
```

Сколько элементов массива C будут равны 1?

- a) 5 b) 2 c) 8 d) 14

5. Элементы двумерного массива A размером 9x9 задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for (n=1; n<=9; n++)
  for (k=1; k<=9; k++)
    A[n][k] = n+k+1;
```

Сколько элементов массива A будут принимать четные значения?

- a) 36 b) 40 c) 41 d) 45

6. Элементы двумерного массива A размером 10x10 первоначально были равны 1. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

```
for (n=1; n<=4; n++)
  for (k=1; k<=n+1; k++)
  {
    A[n][k] = A[n][k]-1;
    A[n][k+1] = A[n][k]-1;
  }
```

Сколько элементов массива в результате будут равны 0?

- a) 0 b) 4 c) 8 d) 16

7. Значения элементов двумерного массива A[100][100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for (i=1; i<=100; i++)
  for (k=1; k<=100; k++)
    if (i > k)
      A[i][k] = 1
    else
      A[i][k] = -1;
```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

- a) 0 b) 100 c) -100 d) -200

8. Напишите программу для решения следующей задачи (2 балла)

Дан прямоугольный массив целых положительных чисел 10 x 20. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм поиска строки с наименьшей суммой элементов. Вывести на печать номер строки и сумму ее элементов. Предполагается, что такая строка единственна.